

$a$  を 2 以上の自然数とする。長さ  $a$  の線分  $AB$  を数直線上で移動させる次のようなゲームを考える。さいころを投げて出た目が 2 以下ならば正の方向（右）へ 1 だけ、そうでなければ負の方向（左）へ 1 だけ、線分を移動させる。これを繰り返して、どちらかの端点が原点  $O$  に到達したときゲームは終了する。

$n$  を  $0 < n < a$  を満たす自然数とする。線分の左端  $A$  が初めは座標  $-n$  の位置にあり、 $A$  が原点  $O$  に到達してゲームが終了する確率を  $p_n$  とする。また、 $p_0 = 1$ ,  $p_a = 0$  とする。

- (1)  $p_n$  を  $p_{n-1}$  と  $p_{n+1}$  を用いて表せ。
- (2) 確率  $p_n$  を求めよ。

(早稲田大)